

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen dan bersifat dinamis. Di negara-negara berkembang, penyakit infeksi masih merupakan penyebab utama tingginya angka kesakitan (*morbidity*) dan angka kematian (*mortality*). Salah satu mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi adalah bakteri *Streptococcus pyogenes* dan bakteri *Klebsiella pneumoniae*. *Streptococcus pyogenes* merupakan bakteri Gram positif, yang dapat menyebabkan faringitis (radang tenggorokan) dan infeksi kulit setempat (impetigo), tonsilitis, serta demam scarlet. *Klebsiella pneumoniae* merupakan bakteri Gram negatif yang dapat menyebabkan infeksi saluran pernafasan, infeksi saluran kemih dan bakteremia terutama pada individu yang daya tahan tubuhnya lemah (Kurama *et al.*, 2020).

Pengobatan atau terapi terhadap infeksi yang disebabkan oleh bakteri secara umum menggunakan antibiotik. Pengobatan yang menggunakan antibiotik berisiko terjadinya resistensi bakteri. Menurut WHO (2015), resistensi antibiotik adalah kondisi dimana bakteri menjadi kebal terhadap antibiotik, sehingga antibiotik yang awalnya efektif untuk pengobatan infeksi menjadi tidak efektif lagi. Terapi menggunakan antibiotik juga diketahui menimbulkan masalah karena dapat menekan sistem imun, menimbulkan alergi, dan terjadi resistensi (Suhartati, 2018). Penggunaan antibiotik sintetik menimbulkan permasalahan baru yaitu munculnya bakteri yang multiresisten serta dapat mematikan tidak hanya bakteri patogen tetapi juga bakteri yang baik bagi tubuh. Hal ini mendorong pencarian obat baru yang lebih efektif, salah satunya menggunakan tumbuhan yang mengandung zat kimia aktif untuk menghambat aktivitas bakteri (Djohan *et al.*, 2022).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat yaitu tanaman pucuk merah. Pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) banyak sekali dijumpai, karena tanaman ini termasuk kedalam tanaman hias, yang dapat ditanam di pekarangan rumah dan mudah untuk ditanam didalam pot. Tanaman pucuk merah ini

dapat tumbuh di dataran rendah, dengan kebutuhan cahaya yang langsung dan kebutuhan air yang banyak (Haryati & Pitaloka, 2019).

Berdasarkan penelitian Haryati *et al.*, (2015), ekstrak daun merah tanaman pucuk merah mengandung senyawa alkaloid, triterpenoid, steroid, saponin, fenolik dan flavonoid serta terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif (*Staphylococcus aureus*) dan bakteri Gram negatif (*Escherichia coli*). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Syafriana *et al.*, (2019), ekstrak metanol tanaman pucuk merah diketahui mengandung senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, triterpenoid, steroid, saponin, dan senyawa-senyawa fenolik serta ekstrak metanol daun hijau tanaman pucuk merah memiliki aktivitas antibakteri yang lebih besar terhadap bakteri Gram negatif (*Pseudomonas aeruginosa*) dibandingkan terhadap bakteri Gram positif (*Staphylococcus epidermidis*).

Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa ekstrak daun pucuk merah mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, antrakuinon, flavonoid, fenolik, saponin dan triterpenoid serta mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram positif (*Bacillus cereus* dan *Staphylococcus aureus*) dan bakteri Gram negatif (*Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* dan *Pseudomonas aeruginosa*) (Ahmad *et al.*, 2022). Berdasarkan penelitian Syafriana & Wiranti (2022), ekstrak etanol daun hijau dan daun merah tanaman pucuk merah dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% berpotensi sebagai agen antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* yang merupakan bakteri Gram positif.

Penelitian terbaru mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun muda pucuk merah terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Streptococcus pyogenes* dengan metode Bioautografi Maftucha, (2023) menunjukkan hasil pengujian Diameter Daya Hambat terbesar pada konsentrasi 60% terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan nilai rata-rata 11,56 mm dan pada bakteri *Streptococcus pyogenes* 24,2 mm. Penelitian lainnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun hijau tanaman pucuk merah memiliki aktivitas yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* (Kanza, 2024).

Ekstraksi adalah salah satu cara yang diterapkan dalam proses pemisahan elemen dari suatu campuran dengan memanfaatkan zat pelarut sebagai agen pemisah. Tujuan ekstraksi adalah menarik atau memisahkan senyawa dari campurannya atau simplisia. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode maserasi. Pemilihan metode maserasi karena cara pengerjaan dan peralatannya yang sederhana, tidak menggunakan pemanasan sehingga dapat mencegah terjadinya penguraian zat aktif yang terkandung dalam sampel akibat pengaruh suhu dan senyawa yang tidak tahan pemanasan (Wendersteyt *et al.*, 2021).

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Bioautografi adalah suatu metode pendeteksian untuk menemukan suatu senyawa antimikroba yang belum teridentifikasi dengan cara melokalisir aktivitas antimikroba tersebut pada suatu kromatogram (Fitriana *et al.*, 2021). Metode ini dipilih karena keunggulannya dalam mendeteksi senyawa-senyawa aktif secara langsung dan relatif cepat, yang memungkinkan identifikasi potensi antibakteri dari ekstrak tanaman dengan efisien, KLT-Bioautografi mendeteksi senyawa antibakteri lebih spesifik dibandingkan dengan penapisan fitokimia (Fitriana & Nurshitya, 2017).

Berdasarkan dari penelitian sebelumnya, penelitian tentang aktivitas antibakteri tanaman pucuk merah terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Klebsiella pneumoniae* belum banyak dieksplorasi. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol sampel daun hijau tanaman pucuk merah terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Klebsiella pneumoniae* dengan metode KLT-Bioautografi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun hijau tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Klebsiella pneumoniae*?
2. Bagaimana aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun hijau tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) terhadap pertumbuhan *Streptococcus pyogenes* dan *Klebsiella pneumoniae*?

3. Apa kandungan senyawa metabolit sekunder aktif yang berpotensi sebagai antibakteri pada ekstrak etanol daun hijau tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) terhadap *Streptococcus pyogenes* dan *Klebsiella pneumoniae* berdasarkan metode KLT-Bioautografi?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun hijau tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Klebsiella pneumoniae*.
2. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun hijau tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) terhadap *Streptococcus pyogenes* dan *Klebsiella pneumoniae* berdasarkan aktivitas Diameter Daya Hambat (DDH).
3. Untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder aktif yang berpotensi sebagai antibakteri pada ekstrak etanol daun hijau tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) terhadap *Streptococcus pyogenes* dan *Klebsiella pneumoniae* berdasarkan metode KLT-Bioautografi.

1.4 Manfaat Penulisan

a. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan peneliti tentang cara pengujian tanaman seperti daun hijau pucuk merah sebagai antibakteri dengan menggunakan metode bioautografi.

b. Bagi akademis

Memberikan informasi ilmiah mengenai aktivitas ekstrak etanol daun hijau pucuk merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Klebsiella pneumoniae*.